

PAT-NO: JP402128351A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 02128351 A

TITLE: CAPSTAN DEVICE

PUBN-DATE: May 16, 1990

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KAWAI, TSUTOMU

OZAKA, TSUTOMU

KIKUCHI, SHOJI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

CANON INC

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP63280311

APPL-DATE: November 8, 1988

INT-CL (IPC): G11B015/28

US-CL-CURRENT: 369/269

ABSTRACT:

**PURPOSE:** To miniaturize the device and to enhance its rotation accuracy, and also, to facilitate its manufacture and assembly work by using a direct ball bearing with an axis as a bearing of the lower side separated from a tape-like recording medium driving part of a capstan axis.

**CONSTITUTION:** A direct ball bearing 1 with an axis is provided on the side of rotor parts 7, 8 for constituting a direct drive motor, and to a housing 2, a bearing metal 3 and a stator yoke 5 are attached. Also, a boss 9 to which a bearing use stop ring 4, a stator coil 6, the rotor magnet 7, the rotor yoke 8 and a capstan axis 3c are brought to press fitting is provided. In this state, in the direction as indicated with an arrow A, a capstan axis 1c to which the rotor parts 7, 8 are fixed in advance is inserted from the lower part of the housing 2 and fixed to the housing 2, and the device is assembled. In such a

way, the device can be miniaturized, its accuracy and workability are improved, and the reduction of cost can be contrived.

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A) 平2-128351

⑤Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬公開 平成2年(1990)5月16日

G 11 B 15/28

7314-5D

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑭発明の名称 キャブスタン装置

⑯特 願 昭63-280311

⑰出 願 昭63(1988)11月8日

⑱発明者 河 合 力 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャノン株式会社内  
⑲発明者 尾 坂 勉 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャノン株式会社内  
⑳発明者 菊 池 祥 二 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャノン株式会社内  
㉑出願人 キャノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
㉒代理人 弁理士 田北 嵩晴

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

キャブスタン装置

## 2. 特許請求の範囲

テープ状記録媒体をピンチローラと協働して定速走行駆動させるキャブスタン軸の軸受部に、前記キャブスタン軸のテープ状記録媒体駆動部より離れた下方側の軸受として該キャブスタン軸を有する軸付ダイレクトボールベアリングを使用し、前記キャブスタン軸のテープ状記録媒体駆動部に近い上方側をハウジングに固定したメタル軸受により支持する構造であって、前記軸付ダイレクトボールベアリングの外輪を前記ハウジングの下方部に挿入固定できるようにしたことを特徴としたキャブスタン装置。

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は、テープレコーダ、回転ヘッド型デジタルオーディオテープレコーダ(R-DAT)やビデオテープレコーダ等の磁気記録再生装置に

おいて磁気テープを定速駆動するキャブスタン装置に関するものである。

〔従来技術〕

従来、ダイレクトドライブのキャブスタン装置では、キャブスタン軸のスラスト方向及びラジアル方向の摩擦ロスを極力小さくするため、所謂ボールベアリングをメタル軸受とともに併用している。また、通常のボールベアリングの代わりにボール公転径が小さく軸ロスの少ない軸付ダイレクトボールベアリングをダイレクトドライブモータ構成部より離れた側の軸受に使用しているものもある。これらの従来例を第2図、第3図を参照して説明すると、第2図においては、軸付ダイレクトボールベアリング21(その軸21cはキャブスタン軸となる)を、ダイレクトドライブモータ構成部(ステータ部であるステータヨーク25、ステータコイル26およびロータ部であるロータマグネット27、ロータヨーク28)より離れた側に使用しており、第3図においては、通常のボールベアリング31をダイレクトドライブ

モータ構成部の近傍に配置し、キャプスタン軸31cのテープ状記録媒体駆動部に近い上方側にはメタル軸受33を併用している。なお、第3図において、37はロータマグネット、38はロータヨークである。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかしながら従来例のように、例えば第2図示のものの場合、軸付ダイレクトボールベアリングをダイレクトドライブモータ構成部より離れた側に使用するときには、キャプスタン軸21cをハウジング22の上部から挿入し、かつ軸受メタル23に該キャプスタン軸21cを挿入しなければならぬため、ダイレクトドライブモータの一部を構成するロータ部(27、28)を予めキャプスタン軸21cに固定できないという組立上の問題と、ロータ部は軸付の状態では着磁が出来ないという問題があり、また、ロータ部の取り付け時にはステータ部とのギャップ調整作業が必要となるから、取付ビス30等による取り付け作業が必要となる。この場合、ロータ部の回転振れ精度に問

をダイレクトドライブモータを構成するロータ部側に設けるとともに、予めロータ部をキャプスタン軸下端に固定した状態で、ステータ部を有するハウジングの下部から前記キャプスタン軸を挿入する構成とすることにより従来例の欠点を解消したものである。

〔作用〕

上記のように構成することにより、軸付ダイレクトボールベアリングとロータ部とを予め固定することにより、キャプスタン装置の組み立て時の作業性を向上し、ロータ部の取付用ビス等を配設するボス部をロータ部の下に設ける必要がなく、キャプスタン装置の高さ方向の寸法が小さくなるとともに、通常のボールベアリングを使用しないためダイレクトドライブモータ部の径が小さくでき小型化を可能にした。また、ハウジングの軸受孔はボールベアリング側と軸受メタル側とを同径にできるため、ストレートの孔加工ができその加工精度が高くなり、さらに作業性も良くなりハウジングの価格低減も可能となった。

題が生じやすく、さらに、キャプスタン装置の全体の高さ寸法が大きくなってしまいうという欠点がある。また、第3図に示すように通常のボールベアリング31をキャプスタン軸31cの下方側に使用したときには、ステータ部(ステータヨーク35、ステータコイル36)をハウジング32にカシメにより取り付けするため、ボールベアリング31の外輪径より大きな穴をハウジング32の下方側に設けねばならず、結果的にステータコイル36の配置が広がりダイレクトドライブモータ部の径が大きくなってしまい、キャプスタン装置が小型にならず、さらに、ハウジング32の孔加工がストレートですまなくなるという欠点があった。

この発明は、上記のような欠点をなくし、小型でかつ回転精度が高く、また製作および組み立て作業が容易に行えるキャプスタン装置を提供することを目的としている。

〔課題を解決するための手段〕

この発明では、軸付ダイレクトボールベアリン

〔実施例〕

第1図はこの発明の一実施例を示すキャプスタン装置の概略説明図であり、図中、1はキャプスタン軸1cを有する軸付ダイレクトボールベアリングであり、2はハウジングで3の軸受メタルと5のステータヨークが取り付けられている。4はベアリング用ストップリング、6はステータコイルであり、7はロータマグネット、8はロータヨーク、9はキャプスタン軸1cが圧入されているボスである。この第1図に示した矢印Aの方向に、ロータ部(7、8)を固定したキャプスタン軸1cをハウジング2の下部から挿入して該ハウジング2に固定することにより、この発明のキャプスタン装置を組み立てることができる。

以上の説明では、キャプスタン軸1cのピンチローラ圧着部分は所謂片持構造のものを例示したが、ピンチローラ圧着部分に対し両持構造の軸受構造、すなわち、キャプスタン軸1cの上端にもラジアル軸受を配設したものにおいても、この発明が適用できることは明らかである。

## 〔発明の効果〕

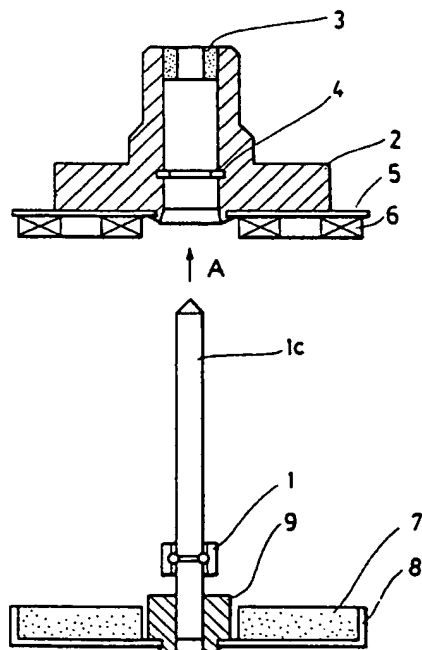
以上説明したとおり、この発明においては、軸付ダイレクトボールベアリングをキャプスタン軸のテープ状記録媒体駆動部より離れた下方側の軸受として使用することにより、軸付ダイレクトボールベアリングとロータ部とを予め固定することにより、キャプスタン装置の組み立て時の作業性を向上し、ロータ部の取付用ビス等を配設するボス部をロータ部の下に設ける必要がなく、キャプスタン装置の高さ方向の寸法が小さくなるとともに、通常のボール公転径の大きいボールベアリングを使用しないため軸ロスが少なくなり、ダイレクトドライブモータ部の径が小さくでき小型化を可能にした。また、ハウジングの軸受孔はボールベアリング側と軸受メタル側とを同径にできるため、ストレートの孔加工ができその加工精度が高くなり、さらに作業性も良くなりハウジングの価格低減も可能となった。さらに、キャプスタン軸とロータ部がハウジングおよびステータ部より分離可能であるからサービス性も向上する。

## 4. 図面の簡単な説明

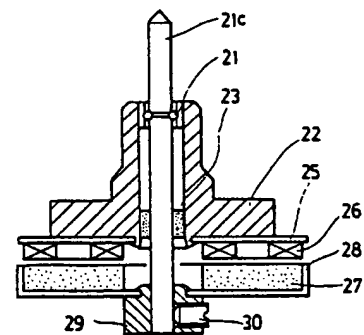
第1図はこの発明の一実施例を示すキャプスタン装置の組立図、第2図、第3図は従来例のキャプスタン装置の側断面図である。

図中、

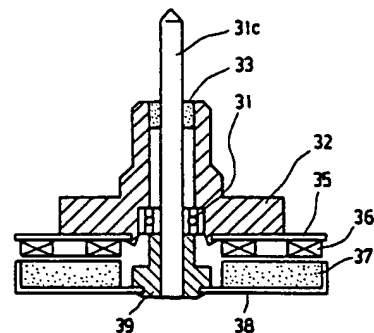
- 1：軸付ダイレクトボールベアリング
- 2：ハウジング
- 3：軸受メタル
- 4：ベアリング用ストップリング
- 5：ステータヨーク
- 6：ステータコイル
- 7：ロータマグネット
- 8：ロータヨーク
- 9：ボス



第 1 図



第 2 図



第 3 図

代理人 弁理士 田 北 嵩 晴